

العنوان: علم النفس التجريبي ـ الخطة التجريبية

المصدر: شؤون اجتماعية

المؤلف الرئيسي: جيكون، ماك

مؤلفين آخرين: عبدالله، عائشة(مترجم)

المجلد/العدد: مج 3, ع 9

محكمة: نعم

التاريخ الميلادي: 1986

الناشر: جمعية الاجتماعيين

الشهر: مايو

الصفحات: 74 - 95

رقم MD: 13847

نوع المحتوى: بحوث ومقالات

قواعد المعلومات: EduSearch

مواضيع: الصحة النفسية، علم النفس التجريبي، المنهج التجريبي، طرق البحث، البحوث الاجتماعية، الإرشاد النفسي، الاختبارات النفسية، اختبارات الشخصية، الشخصية، السلوك

رابط: http://search.mandumah.com/Record/13847

© 2018 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

علم النفس التجريبي

Experemental Psychology

الخطة التجريبية

تأليف : ماك جيكون

Mac Gaican

ترجمة : عائشة عبدالله ❊

(❊) طالبة دراســات عليا في علم النفس ، وعضوة بجمعيــة الاجتماعيين

خطوات الخطة التجريبية:

١ ـ تسمية التجربة.
٢ ـ تلخيص الأبحاث السابقة فى الموضوع.
٣ ـ وضع وتحديد المشكلة.
٤ ـ وضع الفروض.
٥ ـ تعريف المتغيرات التى ستدرس.
٦ ـ تحديد الأدوات.
٧ ـ معرفة المتغيرات الوسيطة العرضية والتى تحتاج إلى ضبط ثم بأى طريقة يمكن ضبطها؟
٨ ـ اختبار التصميم الأكثر ملاءمة للمشكلة.
٩ ـ اختيار العينة والطريقة التى ستختار بها وتفاصيل أخرى.
١٠ ـ خطوات الاجراءات التجريبية.
١١ ـ تحديد نوع التحليل الاحصائى الذى سيستخدم.
١٢ ـ وضع التقرير الايضاحى وسنرى هل ستؤيد النتيجة الفروض؟
١٣ ـ معرفة ما إذا كان بامكان الشخص أن يضع الاستنتاجات الواضحة من التقرير الايضاحى.
١٤ ـ تحديد إلى أى مدى يمكن أن يعمم الشخص نتائجه التى توصل إليها؟

طرق الحصول على التقرير الايضاحى:

الطرق التى ستناقش هنا تتوفر فيها صفة مشتركة وهى تسهيل جمع المعلومات والبيانات التى ستستخدم فى تشكيل التقرير الايضاحى.. منها:

أولا ـ الطريقة غير التجريبية:

سيتم التركيز هنا على الطريقة التجريبية ولكن من المهم أن نذكر الطريقة غير التجريبية أيضاً. هناك نوعان من الطرق غير التجريبية وهى الطرق الاكلينيكية وتسمى فى بعض الأحيان بطريقة دراسة تاريخ الحالة وطريقة الملاحظة المنظمة.

الطريقة الاكلينيكية: يستخدم الأخصائى النفسى الطريقة الاكلينيكية فى محاولة لمساعدة العميل على حل مشاكله الشخصية سواء كانت عاطفية أم متعلقة بظروف العمل أو أياً كانت.

و يقوم الأخصائى النفسى بجمع المعلومات المتعلقة بالشخص من مولده وتستخدم طريقة المقابلة المكثفة لجمع مثل هذه المعلومات وأيضاً دراسة السجلات والتمعن فيها، عمل الاختبارات النفسية، سؤال الآخرين عن العميل، ودراسة الأعمال التى يكتبها العميل من شعر ونثر أو عمل استبيان أو استفتاء عن السيرة (سيرة الشخص).

وعلى أساس من النتائج التى يتوصل إليها الأخصائى من هذه المعلومات يحاول أن يحدد العوامل التى أدت إلى إحداث مشكلة للعميل.

وهذا يقود إلى تشكيل الفروض التى تمثل أسباب مشكلة العميل و بجمع المعلومات الاضافية فانها تساعد على تحديد احتمال ما إذا كانت هذه الفروض صحيحة أم خاطئة.

وحالما تنكشف العوامل المسببة للمشكلة بالنسبة للعميل يستطيع الأخصائى محاولة مساعدة العميل على الحصول على توافقات أحسن مع الظروف المحيطة به.

وتستخدم الطريقة الاكلينيكية بصفة عامة فى التطبيق العملى طالما أن هدفها هو حل المشاكل العملية وليس من أجل تقدم العلم.

ومع ذلك فان ملاحظة السلوك من خلال هذه الطريقة يمكن أن تكون مصدراً للعديد من الفروض العامة التى يمكن أن تكون موضوعاً للعلم.

الملاحظة الواقعية: Natwalistic

وهى الطريقة الثانية من الطرق غير التجريبية عندما يقوم الفاحص بدراسة حدث ما كما يحدث فى الواقع بدون أى جهود للتأثير عليه أو ضبطه كما يحدث فى التجربه.

فدراسة الأطفال فى لعبة حرة يمكن أن يكون أحد الأمثلة على استخدام هذه الطريقة. وقد يكون الغرض من ذلك تحديد أى نوع من المهارات تتوفر لدى الطفل فى سن معين. ومن ثم توفر للطفل جميع الألعاب و يلاحظ سلوك الأطفال و يقاس حالما يبدأون باللعب.

وهناك مثال آخر لاستخدام الطريقه الواقعية وهى دراسة الخوف. فنحن لانحدث فزعاً بين مجموعة ما من البشر من أجل دراستهم أو دراسة الخوف نفسياً بل يجب على الأخصائى أن ينتظر حتى يحدث فزع للناس بشكل واقعى ومن ثم يبدأ دراسته.

طريقة الملاحظة المنظمة:ـ

الطريقة التجريبية:ـ فى المراحل المبكرة من تطور العلم كانت الطرق غير التجريبية تميل لأن تكون هى الغالبة والمسيطرة. ففى بعض العلوم مثل علم الاجتماع كان الأمل قليلا

فى أن نستخدم أى طريقة أخرى عدا الطريقة غير التجريبية وهذا بسبب أن علم الاجتماع وبصفة أولية يهتم كثيراً بتأثير الثقافات السائدة والمؤسسات الاجتماعية على السلوك ومن الصعب أن نعالج هذين العاملين كمتغيرات مستقلة فى التجربة. فهذه المجالات تعتبر حساسة تجاه التجارب.

و يصبح لدى الباحثين الاجتماعيين بالطريقة التجريبية الفرصة لعمل المزيد من الأبحاث وذلك لأن التلقائية التى تحدث فى الطبيعة لاتناسب عمل الملاحظات الضرورية وقاد هذا إلى خلق الظروف الخاصة التى تسمح باحداث الحدث أو الظاهرة المرغوبة تحت ظروف تمكن من الملاحظة العلمية وعمل التجارب، فى التجربة يكون للباحث دور فعال إيجابى فى احداث الحدث، فبالطريقة هذه يمكن أن نحدث الحدث هذا فى وقت معين بحيث يمكن للمختبر الفرصة الكافية للاستعداد لقياس وتسجيل الحدث،.و يمكن كذلك تسجيل الظروف الخاصة التى حدث الحدث فى ظلها و يمكن للمختبر نفسه أو غيره من المختبرين أن يكرروا التجربة نفسها مرات عديدة.

وباحداث الحدث يمكن أن تختلف الظروف التجريبية والضابطة بطريقة منظمة بحيث يمكن تحديد ما إذا كنا سنقيس المتغيرات التابعة، وطالما أن علم النفس هو دراسة سلوك الكائنات فعند استخدام الطرق غير التجريبية يجب على الباحث أن ينتظر حتى يحدث السلوك المطلوب بشكل طبيعى، وبدون وجود الضبط على المتغيرات المدروسة فان الباحث يلاحظ الظاهرة فقط فى وضعها الطبيعى. والخاصية المشتركة بين كل الطرق غير التجريبية هى أن المتغيرات التى تقيم لم تتم لها معالجة من قبل الباحث.

الفرق بين الطرق التجريبية وغير التجريبية:

لتأكيد هذا الفرق الحاسم بين الطرق التجريبية وغير التجريبية لنفرض بأننا مهتمون بمعرفة أن تعلم السرعة يختلف مع اختلاف السن. ولدينا مجموعتان مختلفتان من الأعمار: المجموعة الأولى مكونة من أشخاص أعمارهم ٢٠ سنة والمجموعة الثانية أعمارهم ٦٠ سنة وكلا من المجموعتين بدأ يتعلم نفس المهمة. من الوهلة الأولى سيبدو لنا بأن هذه تجربة لكنها ليست كذلك. وذلك لأن العامل المستقبل (وهو عمر المبحوثين) لم يعالج بشكل مقصود وكذلك لم يتم اختيار المبحوثين لاختلافهم فى الأعمار. فسن المبحوثين ببساطة ليس بعامل يمكن للباحث السيطرة عليه فلايمكننا القول لشخص «أنت ستكون من فئة ٢٠ سنة» وللآخر «أنت ستكون من فئة ٦٠ سنة» فالمبحوثون فى التجريب يتم اختيارهم عشوائياً.. و يتّم تحديدهم سواء كانوا مجموعة تجريبية أو ضابطة ولكن فى طريقة الملاحظة المنظمة ليسوا كذلك. فعلى الرغم من استخدام المجموعتين فى كلتا الحالتين فالمجموعة العادية تسمى

بـالمجـمـوعـة الـضـابـطـة فى الـتـجـر بـة بـيـنـمـا حين نستخدم الطر يقة غير التجر يبية فتسمى بـالمجـمـوعـة المقارنة وفى هذه المجموعة الأخيرة يكون المبحوثون مشكلين أصلا مع بعض وتم اخـتـيارهم للدراسة بسبب وجود خصائص مشتركة ولم يتم تعيينهم عشوائياً للظروف العـادية والمقننة.

هـذا الاخـتـلاف الحاسم فى التصميم يعنى بأنه عندما تختبر الفروض من خلال استخدام الـطـر يـقـة الـتـجـر يـبـيـة ينظر للنتيجة باعتبار أكثر مما لو استخدمت الطر يقة غير التجر يبية. و يـعـتـمد على التقر ير الايضاحى الذى حصلنا عليه من خلال التجر بة بشكل أكبر مما لو كان مستقى من الطر يقة غير التجر يبية.

وهذا صحيح لأن تفسير النتائج تكون أوضح فى التجر يب.

وتـكـون تـفسيرات النتيجة غـامضة وغير واضحـة خاصة مع الطر يقة غير التجر يبية أساساً وذلك لنقص الضبط والتحكم على العوامل العرضية.

ونـجـد أنـه مـن الـصـعـب أن تـكـون الدراسة التى تستخدم طر يقة الملاحظة المنظمة ذات نتائج واكتشافات أكيدة وذلك نتيجة لتدخل العوامل العرضية أثناء الدراسة.

مـن الـصـعـب تـعـر يـف المتغيرات المدروسة وخاصة فى الطر يقة غير التجر يبية على عكس الحال فى الطر يقة التجر يبية.

ولـكـن كـل هـذا لايـعـنـى بـأن الـطـر يـقـة التجر يبية هى الطر يقة المثالية للاجابة على كل الأسـئـلـة فـبالتأكيد قد تقود إلى الوقوع فى الخطأ وخاصة حين يكون الممارسون للتجر بة قليلى الـتـعـلـم والـخـبـرة. لـذلـك فـانـه يفضل استخدام الطر يقة التجر يبية «حين يكون استخدامها مـنـاسـبـاً» وفى حـيـن عـدم الـقـدرة على اسـتـعـمـال هـذه الـطـر يقة فاننا نلجأ إلى الطر يقة غير التجر يبية.

فـفـى الوقت الذى لانستطيع فيه إحداث الظاهرة المراد دراستها مثل الفزع فاننا يجب أن نـلـجأ إلى الطر يقة غير التجر يبية ولكن يجب أن نضع باعتبارنا أنه فى حالة عدم ضبط الظاهرة المدروسة فان النتيجة تكون غير أكيدة.

أحـد نـقـاط الـنـقـد التى توجه إلى الطر يقة التجر يبية هى أن الظاهرة حين ننقلها للمعمل لاجراء الدراسة عليها تتغير طبيعتها إلى حد ما. فهى لاتحدث بشكل طبيعى و بمفردها بل يتم إحداثها داخل المختبر وهذه الظاهرة فى الحياة الطبيعية تتأثر وتؤثر فى عوامل الحياة.

و يـعـتـبر النقد الموجه للطر يقة التجر يبية على مثل هذه الأرضية غير عادل لأن مانر يد أن نـعـرفـه هو كيف يبدو الحدث أو الظاهرة حين لايكون متأثراً بالأحداث والعوامل الأخرى ومن ثـم يـكـون مـن المستحيل إعادة الحدث إلى وضعه الطبيعى لأننا فى ذلك الوقت نكون قد عرفنا

عنه وعن كيفية حدوثه الكثير.

والحقيقة التى تقول بأن أى حدث يبدو مختلفاً فى وضعه الطبيعى (Natural Situation) إذا قورن بوجودها داخل المعمل فان هذا يعنى بأن هذا الحدث قد تأثر بالعوامل الأخرى وهذه العوامل تحتاج بالتالى إلى دراسة وضبط فى المعمل نفسه (Which in their turn) وحين تتم دراسة هذه العوامل يتم تحديد الطريقة التى يمكن أن تؤثر على هذه العوامل بالمتغير التابع ومن ثم يتم فهم الظاهرة الطبيعية. مثل هذا التحليل التدريجى للأحداث فى المعمل ضرورى لفهم أدق لهذه الظواهر.

فى أحداث كل يوم نجد العديد من خصائص السلوك تكون من التعقيد بحيث يصعب فهمها من خلال الملاحظة العينية وقد يكون من المستحيل معرفة المتغيرات المناسبة التى تحدد نوعاً معيناً من السلوك من خلال الملاحظة الواقعية وقد نحتاج لأجهزة دقيقة حساسة لتسجيل الظاهرة تحت ظروف من التحكم بها وذلك لمعرفة العوامل المسئولة عن إحداث هذه الظاهرة و يمكن فيما بعد استخدام هذه المعلومات لفهم أعمق للعالم المعقد الكبير.

على سبيل المثال قد رسخ فى عقول البشر على مر القرون بسبب الملاحظة السببية الفكرة القائلة بأن الاستجابة المحددة يمكن الحد منها بمعاقبة مرتكب الفعل. ولكن كان من المستحيل فهم التأثير الحقيقى للعقاب حتى أمكن دراسة الظاهرة وتشريحها فى المعمل. وقد أثبتت التجربة بأن الاستجابة التى تعاقب تقمع مؤقتاً ثم تعاود الظهور حالما ينتهى تهديد العقاب على عكس ماكان يعتقد الناس من أن العقاب يسبب اختفاء الاستجابة على الفور. وهنا وسيلة فعالة أكثر فى الحد من الاستجابة وهى عملية الانطفاء وهذا بحد ذاته اكتشاف يتطلب بحثاً معملياً.

وعلى الرغم من الأمور التى ذكرت فى أفضلية التحليل المعملى للظاهرة فان الاحتمال وارد فى أن تتغير الظاهرة أو حتى تدمر فعلا وهذا يحدث حين يكون الباحث غير ناجح فى نقل الظاهرة إلى المعمل. وبالتالى ينتج لدينا ظاهرة تختلف عن المطلوبة وقد يختلف تصرف الشخص فى التجربة عن تصرفاته فى الحياة الواقعية. فقد يتصرف بشكل غير عادى إذا كان على وعى بأنه سيكوم محط تجارب وهذا بالتأكيد محتمل.

وعلى الجانب الآخر لا يمكن دارسة الظاهرة بشكل دقيق إلا حين تدرس فى المعمل حيث إعمال أساليب الضبط المناسبة.

أنواع التجارب:

تجارب كشفية استطلاعية:

تجارب تأكيدية: هناك العديد من المصطلحات المختلفة التى تطلق على التجارب على الرغم من أن نفس الطريقة التجريبية مستخدمة فى جميع هذه الأنواع على سبيل المثال فسواء عمل المختبر تجارب استطلاعية أم تأكيدية فان هذا يعتمد على القدر من المعلومات المتعلقة بالمشكلة المدروسة. فاذا كانت هذه المعلومات غير مرضية بحيث توصلنا إلى حل محتمل فانه من الأفضل إجراء التجارب الاستطلاعية.

فى التجارب الاستطلاعية لايوجد أساس للتنبؤ بتأثير العامل المستقل على العامل التابع، لذلك تجرى هذه التجارب فى المراحل الأولى من التحقق من المشكلة وكلما زاد قدر المعلومات نكون قادرين على صياغة أفضل للفروض التى تمكننا من التنبؤ بكيفية عمل التجربة. ثم فى المراحل المتقدمة يمكننا أن نجرى التجارب التأكيدية لاختبار الفروض. وتستخدم التجارب الاستطلاعية مبدئياً لاكتشاف ما إذا كان العامل المستقل الجديد مؤثراً ذا نفوذ بالفعل فى تأثيره على المتغير التابع. وفى التجارب التأكيدية أيضاً تحدد الطريقة التى يؤثر بها أحد العوامل فى العوامل الأخرى (العلاقات الوظيفية، والكمية بين العوامل المستقلة والتابعة) والمصطلح الوضعى الشائع للتجربة الاستطلاعية: إنى أتساءل عن ماذا سيحدث لو عملت هذا الأمر؟ بينما فى التجارب التأكيدية «إننى متأكد من أن هذا سيحدث إذا عملت كذا». وفى كلتا الحالتين فان الغرض هو الوصول إلى التقرير الايضاحى.

فاذا كانت التجربة استطلاعية يعتبر التقرير الايضاحى فيها هو الأساس لتشكيل الفروض المحددة المخصصة. بينما فى التجربة التأكيدية فيستخدم التقرير الايضاحى لاختبار هذه الفروض فاذا لم تكن الفروض مطابقة للتقرير فانه يمكن تعديل الفروض بحيث تناسب البيانات (Dala) ثم تختبر فى تجربة جديدة. وإذا كانت الفروض مناسبة بدليل تأييد التقرير ودعمه لها فان احتمال كونها صادقة يزيد حينئذ.

وعادة يستخدم تصميم تجريبى مختلف عن الآخر فى كلتا الحالتين، فهناك نمط يكون أكثر فعالية للتجارب الاستطلاعية والآخر للتجارب التأكيدية.

التجارب الحاسمة:

قد تقع عيناك فى بعض الأحيان على مصطلح (التجربة الحاسمة) (Expe-rementum Crucis) وهى التجربة التى تهدف إلى اختبار كل الفروض فى نفس الوقت.

مثال: إذا جاءت النتيجة على الطريقة التالية فى تجربة ما بحيث تم التأكد من أحد الفروض

ولم يثبت الفرض الآخر وقد يـثبت الفرض الثانى و ينفى الفرض الأول.

ولـكـن الـتجر بة الحاسمة هى التى تكون نتائجها تؤيد أحد الفروض وتنفى كل الفروض البديـلـة الـتـى يـمـكـن تواجدها ولكن هذا مثالى جداً فقد لانكون متأكدين من أننا قد حققنا الـنجـاح فى مـعـرفة كل الفروض البديلة المحتمل وجودها و بذلك قد لانحصل أبداً على تجر بة حاسمة صادقة.

إن مـفـهـوم الـتـجـر بـة الحاسمة مهم جداً بالنسبة للعلماء كفكرة مثالية بحيث توجه كل تـجـار بـهـم نـحـو تـحقيق هذه المثالية حتى ولو عودوا أنفسهم على الرضى بمجرد الاقتراب من هذه الفكرة.

الدراسات الارشادية: Pilot

إن مـصـطـلـح Pilot Stindy أو Pilot ex لايـمـت بـصلة إلى القائد أو مجال الطيران كما قد يظن الـطـالـب، لـكـنـه يـشـيـر إلى الـتـجـر بـة الأولية التى يجريها الشخص قبل التجر بة الرئيسية. وتـسـتـخـدم هـذه الـدراسة عادة لأعداد قليلة من الموضوعات لاقتراح ماهو القدر المحدد الذى يـجـب مـعـرفـتـه بـالـنـسـبـة لمتغيرات الدراسة، لتجر بة بعض الاجراءات المحددة لمعرفة مدى فـعـاليتها و بشكل عام لمعرفة ما هى الأخطاء التى يقع فيها الباحث من خلال التجر بة والتى يجب أن يكون على علم بها ومستعداً لمجابهتها.

أى أن هذه الدراسة بمثابة البروفة للأداء الرئيسى.

التخطيط للتجر بة:

فى عـمـلـيـة تـصـميم التجر بة يحتاج الباحث إلى الابداع لكى يحصل على البيانات المرتبطة بالفروض.

وهـذا يـتـعلق ببعض المشاكل الخاصة بأدوات التجر بة أو وسائلها مثل: ما هى الأدوات أو الأجـهزة التى تسمح بمعالجة أفضل للظاهرة المدروسة؟ ما هى المتغيرات العرضية التى يمكن أن تـؤثـر فى الـظـاهـرة والـتـى تـحـتـاج إلى ضبط؟ ما هى الظاهرة التى تستحق الملاحظة وما هى الـظـاهـرة الـتـى يـمـكـن الـتـغـاضى عـنها؟ كيف يمكن أن نلاحظ المعلومات الخاصة بالسلوك وتسجيلها؟

وقد تكون هناك مشكلة وهى جمع دلائل غير مرتبطة بالموضوع فعلى سبيل المثال: إا كانت المقـدمـة الـشـرطـيـة للـفروض غير مرضية فسيكون التقرير الايضاحى غير مرتبط بالفروض ونحتاج لاجراء مزيد من البحث.

و يمكن أن نقول بأن الفروض تعنى بأنه إذا كان الوضع هو كذا وكذا (المقدمة الشرطية للفروض) بالتالى يجب أن يحدث كذا وكذا (النتيجة الشرطية للفروض) هذه الفروض تساوى العقد الذى وقعه الباحث على نفسه بأن يحقق نجاح المقدمة الشرطية فاذا فشل الباحث فى تحقيق هذا الاتفاق فانه مهما كانت النتائج التى توصل إليها سوف لاتكون لها علاقة بالفروض و بالتالى لايمكن لاختبار صدق الفروض، هذا الأمر يوضح أهمية وضع الخطة الدقيقة الصحيحة للتجربة. فاذا كان تصميم التجربة غير مناسب فاما أننا لانستطيع استخلاص استنتاجات من النتائج التى توصلنا إليها أو قد نصل إلى استنتاجات بخصوص أشياء لاتهم المختبر. فاذا كانت المحصلة الوحيدة للتجربة هى أن المختبر قد استفاد من أخطائه بحيث لايقع فيها للمرة الثانية فان هذا تعليم باهظ التكاليف بالتأكيد.

لهذا كله لابد للباحث أن يكتب الخطة التجريبية على الأوراق قبل القيام بها لأنه حالما توضح الخطة على الورق يمكن له أن ينفذ الخطة قدر الامكان فقد يتبين له أن هناك أموراً مهمة كان لابد له من دراستها وهو أهملها وقد تؤدى عملية المراجعة والانتقادات من قبل الآخرين إلى تمحيص الخطة فلاعالم فوق النقد لذلك لابد لنا من تقبل الانتقادات قبل إجراء التجربة بدلا من الوقوع فى الخطأ الذى قد يفسد التجربة.

فيمايلى سلسلة من الخطوات المقترحة لاجراء الخطة:

١ ــ **تسمية التجربة:** يجب أن يكون العنوان واضحاً ومحدداً وكذلك الوقت ومكان التجربة.

٢ ــ **مسح التراث السابق:** يجب دارسة كل الأعمال السابقة على التجربة والمرتبطة بها و يعتبر هذا الأمر هاماً فى الخطة التجريبية لأسباب:

أولا ــ إنها تساعد على تشكيل وتحديد المشكلة وتتضح فكرة المختبر الغامض وتصبح أكثر وضوحاً بدراسة الأبحاث السابقة وقد يقوم المختبر بتعديل المشكلة نفسها بحيث تكون للتجربة قيمة أكبر.

ثانيا ــ قد تكشف لنا عما إذا كان من الضرورى عمل هذه التجربة أم لا فاذا كان قد تم إجراء هذه التجربة فانه بلاشك لالزوم لتكرار التجربة إلا إذا كانت التجربة ستجرى من أجل تأييد بعض النتائج السابقة.

وقد تكون دراسات أخرى فى نفس منطقة الدراسة ذات مصدر لابداء الاقتراحات والآراء بخصوص المتغيرات العرضية التى يجب أن يتم ضبطها. وقد تبين لنا كيفية ضبط هذه المتغيرات.

ولايمكننا القول بأهمية هذا الأمر أكثر من ذلك لأن المختبر الذى يكون على دراية طفيفة

بهذا التراث فانه قد يقع فى خطأ التصميم أو أية أخطاء اخرى.

إن المعرفة فى علم النفس تتزايد مع مرور الوقت تجعل من الصعب على شخص واحد أن يصل إلى نتائج فى منطقة السلوك المدروسة لذلك فان هذه الخطوة تتطلب اهتماماً أكثر وقد يكون من الواجب أن نلخص هذه الدراسات والأبحاث السابقة قبل إتمام التجربة وذلك للاشارة إليها فى كتابة التجربة.

وفى علم النفس نجد أنفسنا محظوظين لحصولنا على الملخص النفسى abstracts Psychological فهو يجعل لنا أى مسح للتراث سهلا على الطالب الحصول عليه.

٣ ـ تحديد المشكلة:

تجرى التجارب بسبب وجود نقص فى المعلومات حول شىء ما ومن ثم فان تحديد صياغة المشكلة تعبر عن هذا النقص فى المعرفة. وعلى الرغم من أنه يجب أن يكون التعبير عن المشكلة بكثير من التفاصيل إلا أن العبارة الفعلية لمشكلة التجربة يجب أن تكون موجزة فيجب أن تصاغ هذه العبارة بايجاز بارع فى الايجاز بدون غموض فى جملة واحدة و يفضل أن تكون فى جملة صيغة سؤال، وتتضمن هذه الصياغة أن يكون لها إجابة غير غامضة إما بالايجاب أو بالنفى، فاذا كان السؤال غير قابل للاجابة بشكل عام نستطيع القول بأن هذه التجربة يجب ألا تتم لأنه لن يحصل على معرفة جديدة.

٤ ـ تحديد الفروض:

نجد هنا أن المتغيرات التى وضعت فى عبارة المشكلة هى نفسها المتغيرات المحددة فى الفروض إلا أنها تكون على صورة جملة ونجد أنه عادة ماتوظف اللغات الحية مثل الانجليزية من أجل هذا الغرض إلا أنه من المفضل استخدام لغة الرياضيات ولغة المنطق فعلاقة «إذا ... بالتالى ...» هى المقترحة كشكل أساسى فى صياغة الفروض.

٥ ـ تعريف المتغيرات:

لقد تحددت المتغيرات سواء المتغير المستقل أو التابع من خلال المشكلة والفروض و يجب الآن أن يتم لها تعريف إجرائى بحيث تتضح المتغيرات وهذه الخطوة مهمة جداً وحاسمة لأنه بدون أن يكون هناك تعريف إجرائى للمتغيرات فانه لايمكن اختبار صحة الفروض وستكون غير قابلة للاختبار Untestable .

٦ ـ الأدوات :

تتضمن كل تجربة شيئين :

١ ــ يجب معالجة المتغير المستقل.

٢ ــ يجب تسجيل المتغير التابع وهو النتيجة.

و يمكـن إجراء كلتا الوظيفتين السابقتين يدو يأ بواسطة المختبر ولكن من المرغوب فيه وقد يكون فى بعض الأحيان ضرورة هو اللجوء إلى المساعدة الآلية الاليكترونية وتؤدى الأدوات فى التجر يب النفسى وظيفتين عامتين وهما:

١ ــ تسهيل إجراء المعالجة التجر يبية.

٢ ــ المساعدة فى تسجيل السلوك الناتج.

دعونا الآن نرى كيف يمكن إنجاز هاتين الوظيفتين..

دلت تعبيرات اللغة اليومية أن هناك دلالة عاطفية بؤبؤ العين مثال «عيناه كانتا كالصار وخ» أو «عيناه كانتا مليئتين بالحقد والغضب» و «إن الشرر يتطاير من عينيه».

وفى دراسة كلاسيكية لهيس تم التحقق من هذا الأمر. تمت إجراءاته بتقديم مختلف المثيرات المرئية ومن خلال الر بط بين هذه المثيرات بالتغيرات الناتجة فى حجم بؤبؤ العين. ولانجاز هذا الفرض قدم المختبر صورة لمثير على الشاشة وهناك مرايا تعكس صورة عين المبحوث على كاميرا للصور المتحركة.

وتقدم الصور التجر يبيه بالتبادل كل ١٠ دقائق.

ولمعرفة كيفية المتغير التابع يعرض فيلم متحرك على الشاشة و يقاس حجم بؤبؤ العين بمسطرة أو إلكترونياً.

وكانت النتائج مثيرة جداً. فبشكل عام أدت الصور المفرحة إلى تمدد فى بؤبؤ العين بينما أدت المثيرات غير المستساغة إلى انقباض بؤبؤ العين.

وقد أدى عرض صورة فتاة الاعلان (فتاة الجدار) إلى توسع فى بؤبؤ عيون الرجال أكثر من النساء ولكن صورة لرجل الاعلان أو صورة لأم وطفلها أدى إلى توسع أكبر فى بؤبؤ عيون النساء أكثر من الرجال. والصور غير المستساغة مثل صورة سمك القرش أو صورة لمقعد أو طفل أحول يقلل من حجم بؤبؤ العين بشكل عام.

والأمر الرئيسى الذى يوضح وظيفة الأدوات هو: أولا لقد استخدمت الأدوات لتقديم المثيرات وكانت تتحكم لمدة عرض المثيرات هذه، وكانت تعرض الصور لمدة عشر ثوان فقد كان هناك جهاز للوقت يعمل بشكل أتوماتيكى بحيث يبدل الصور والسلايدات كل عشر ثوان.

الوظيفة الثانيه للجهاز فى التجر بة هى تسجيل مقدار المتغير التابع وقد تحقق هذا بواسطة كاميرا للصور المتحركة وهى تعمل بمعدل صورتين فى الثانية بحيث أن تصو ير حجم بؤبؤ العين كان يتم بانتظام و باستخدام المسطرة أو خلية التصو ير Ploto Cell، سمح ذلك بمعرفة كمية المتغير التابع Quantipicalion.

هـنـاك الـعديد من الأجهزة المستخدمـة فى تجارب السلوك ولم نتعرض للكثير منها و يمكن الـرجـوع إلى مـجـلـة نفسية بعنوان البحث فى السلوك والأدوات Behafior Reseanch Methods and Instrnmentation سـوف نـعـرض هنا باختصار إيضاح لقيم value هذه الأدوات كذلك عرض لبعض المحاذير والاحتياطات.

إن عـمـلـيـة المعـالجة التجريبية تستلزم تقديم المثيرات مثل الضوء على فترات قصيرة وقد يـكـون مـن الـصعب على المختبر أن يحدد وقت هذه الفترات أو الفواصل intervals، ولذا يجعل الـضـوء يـأتـى فى اللـحـظـة الـتـى يراهـا مـنـاسـبـة بـالاضافـة إلى الأخـطـاء الـتـى تـخـص الوقت Timing error.

وقد يتطلب العمل من المختبر عمل أشياء غير مقبولة وقد تعوق أداءه على مهمات أخرى.

و يـمـكـن أن تـقـدم المـثـيـرات على فترات بسهولة بواسطة جهاز إلكترونى أو حتى بالطرق الميكانيكية البسيطة مثل وضع جهاز يسمى بالمترونوم Metronome، يقطع الدائرة الكهر بائية و بازالته تكتمل الدائرة فى الوقت المناسب.

إن المـيـزة الـرئـيـسية هى أنها تقلل من «المعادلة الشخصية» Personal equation، لنفرض بـأنـنـا نـؤدى تـجـر بـة(neaction - time) والـوقـت الذى يستغرقه رد الفعل على سبيل المثال قد تـفـضـل أن تـقـدم كـلمات فردية لشخص ما ومن ثم يقاس الوقت الذى سيأخذه هذا الشخص لـلاسـتـجـابـة بـأول كـلـمـة تتداعى على خاطره فاذا كنا مجبرين على قياس وقت ردود الفعل للمـبـحـوث بـاسـتـخـدام ساعة إيقاف سيعرضنا للوقوع فى الخطأ لأن نفس عملية بدء وإيقاف الـسـاعـة يـتـدخـل فى وقـت رده فعل المبحوث و بالتالى فانه من الأفضل استخدام مفتاح صوت مـرتـبـط بدائرة بجهاز للوقت يبدأ الجهاز حين تقرأ الكلمة على المبحوث أتوماتيكياً و يقف حين يـسـتـجـيـب المـبـحـوث للـكلمة أتوماتيكاً أيضاً. ومن ثم يمكن للمختبر أن يسجل الوقت و يبدأ بالكلمة الثانية.

وقد يكون للجهاز نفسه تدخل وإنما يكون قليلا وليس ذا أهمية إذا قورن بوقت رده الفعل الذى يأخذه المختبر.

مـثـال بـسـيط لقيمة استخدام الأدوات سيكون فى التوقيت للفأر حين يجرى فى المتاهة وقد طورت العديد من الأجهزةلتسجيل جرى الفأر أتوماتيكياً وتسجيل الوقت.

ونـجـد أن الأدوات أسـاسـيـه فى تسجيل مقاييس الاستجابة النفسية الفسيولوجية لدراسة تـأثـيـر الـتـغـيـر المـستقل على موجات الدماغ باستخدام جهاز Electoence Phalographic ، وعلى الـرغـم مـن أن هـنـاك مـزايـا لـلأدوات فـان هـنـاك أيضاً مساوىء فقد نفترض بأن هذا الجهاز مـنـاسـب لأداء وظـيـفـة مـهـنية ولكن ليس هذا هو الحال فى كل الأوقات ففى بعض الأحيان

يكون الجهاز غير مناسب وهكذا.

بالاضافة إلى ذلك قد يتدخل الجهاز فى بعض الأوقات فى الظاهرة المدروسة.

وهـنـاك أحد المساوىء الكامنة لنا يمكن أن نوضحها هنا بالاستعانة بالقانون العالمى وهو قـانـون المطرقـة Law of the hamner، والذى يقول «بأنه لو أعطينا الطفل الصغير مطرقة فانه سيجد أشياء عديدة يجب أن يطرقها».

وهـذا هـو الحـال بـالـنسـة للـمختبر الذى يرى العديد من الأشياء التى تستحق التسجيل بـجـهـاز مـعـيـن مـوجـود فى المختبر و بظهور المعمل الكمبيوترى الذى يعمل بالكمبيوتر المصغر حديثاً قاد إلى الاعتقاد بأن الكبيوتر ضرورى لعمل كل الأبحاث.

ثـم أن هـنـاك مـدخـلا ذو أهـمية بالغة وهو أنه يجب على العالم أن يحدد المشكلة ومن ثم يأتى للمتطلبات المعلقة بالجهاز المطلوب.

وقـد يـغـفـل الـبـاحـث عـن أبـحـاث أكثر قيمة وأهمية فضلا عن إضاعة الوقت والجهد فى موضوعات غير ذات نفع.

فالاعتماد الزائد على الأجهزة قد يقود إلى فقدان ذاكرة بالنسبةللمشكلة «Problem amnesia».

فقد يهتم الباحث بالأجهزة والكمبيوتر وينسى من أجل ماذا قد أدخل هذا الجهاز للمعمل.

والـنتيجة التى نخلص إليها هى أن على الباحث أن يكون لديه القليل من الأجهزه بالقدر المعقول و لايجب أن يستخدم أجهزة معقدة غير ضرورية لأداء هذا العمل أو التجربة.

فكلما كان نظام المختبر أو المعمل بسيطاً كلما كان البحث فعالا أكثر.

٧ ـ التحكم فى المتغيرات:

يجب أن يـضـع الـعـالـم بـاعـتـباره جميع المتغيرات التى يمكن أن تؤثر على التجربة وقد تـفـسـدهـا فـيجب على المرء أن يحاول تقييم أى متغير وكل المتغيرات المرضية التى قد تؤثر على المتغير التابع فقد تقرر بأن بعض هذه المتغيرات تلعب بطريقة ما بحيث تبطل التجربة أو على الأقل تجعل نتيجة التجربة مصدر تساؤل فمثل هذه العوامل يجب أن يتم ضبطها.

وتـتـطـلـب تكتيكات الحصول على الضبط التجريبى الكثير من الانتباه والحرص فيجب أن نـتـأكـد مـن عـدم وجـود أى مـنـهـا والـتـى قـد تـؤثـر بـشكل مختلف Differentially، على سلوك المجـمـوعـة لدينا. وهذايعنى بأنه لايوجد مثل هذه المتغيرات التى يمكن أن تؤثر على مجموعة بطريقة مختلفة عن تأثيرها فى المجموعة الأخرى.

ومـن الأفـضـل أن نـعتمد على أساس من المعلومات السابقة التى تزودنا بها الأبحاث من

أجـل عـمـلـيـة اختبار المتغيرات التى قد تؤثر فى المتغير التابع فاذا قررنا بأن هناك عاملا معيناً لايـؤثـر فـانـنـا نـسـقطه من الاعتبار وقد نجد أن هناك متغيرات أخرى مرتبطة nelerant، ولكن هناك صعوبة فى ضبط مثل هذه المتغيرات.

و يجب علينا أن نضع اقتراحاً وهو أن هذه المتغيرات سوف تتيح تأثيرا ماديا و بالصدفة فى كل الظروف فـاذا كان هذا الافتراض قو يا فيمكن للمختبر أن يبدأ التجر بة أما إذا كان هذا الافتراض ضعيفاً فقد تنشأ صعو بات كثيرة ومن الحكمة إيقاف التجر بة حينئذ.

٨ ـ اختبار التصميم:

لـقـد ركـزنـا حتى الآن على تصميم المجموعتين الذي تقارن فيه نتائج المجموعة التجر يبية بـنـتـائـج المـجـمـوعـة الضابطة وسنذكر فيما بعد عدداً من هذه التصاميم فعلى سبيل المثال قد يـكون هناك تصميم أكثر تقدماً وهو استخدام عدة مجموعات بدلا من مجموعتين وتسمى هذه الـحـالـة بـتـصـمـيـم المـجـمـوعـات المتعددة Multigroups وهناك نوع آخر من التصاميم وهو من الـتـصـامـيـم الـتـى يـكـثـر اسـتـخـدامـهـا وهـو ذو فـعـالـيـة فى مـعـظـم الـحـالات وهو التصميم العاملى Pictorial design.

٩ ـ اختيار وتحديد المشاركين فى الجماعات (العينه):

يجرى المختبر التجر بة من أجل استنتاج شىء عن السلوك ولعمل ذلك لابد من أختيار مشاركين محددين لدراستهم.

ولـكن من أى مجموعات البشر (حيوانات وما إلى ذلك)، يجب أن يختار هؤلاء المشاركون؟ يـعـتـبـر هذا السؤال مهماً لأننا نر يد أن نعمم اكتشافاتنا من خلال هؤلاء المشاركين الذين تتم دراستهم على المجموعة الكبرى من البشر التى تم اختيار العينة منها أساساً.

وتـسـمـى المجموعة الكبرى من المشاركين بالمجتمع الأصلى (Population) أو (Universe)، وتسمى المجموعة المشاركة بلغة التجر يب بالعينة (Sample).

وتعرف (Population)، بأنها كل الأفراد الموجودين والذين يمكن أن يتم اختيارهم للدراسة.

فـقـد يـكـون الـمـجـتـمـع الأصلى كـل طـلـبـة الـكـليات فى الولايات المتحدة وقد تكون العينة المأخوذة للدراسة هى فصل علم النفس فى الجامعة.

و بـشكل عام أكثر فان كلمة المجتمع الأصلى تعنى العدد الكلى للمفردات المتوفرة فى فصل قـد تـتـم دراسـتـه أى entine، أو مـجـمـوعـة المفردات التى تؤخذ منها العينة. ولاتقتصر كلمة

السكان للاشارة للبشر بل تعنى أى نوع من الكائنات مثل الخلية الحية، الفئران، سمك الزينة... الخ. و يتوسع هذا التعريف بحيث يشير إلى الأشياء غير ذات الروح فعلى سبيل المثال قد يكون لدينا Population، لأنواع العلاج النفسى (المباشر وغير المباشر تحليل نفسى وهكذا).

وتعلم المهام مثل (إصابة البيسبول، تعلم المتاهة)، وقد يكون المختبر ذا اهتمام بالمثيرات الشرطية (علو، متوسط، منخفض، شدة الضوء) وفى تصميم التجربة يجب أن يحدد الشخص وبكثير من التخصيص والدقة السكان الذين ستتم دراستهم أى المجتمع الأصلى.

فى تحديدنا للمجتمع الأصلى يجب أن نلاحظ بعض خصائصهم فعلى سبيل المثال إذا كنا مهتمين بمجتمع من البشر فقد نحدد السن والجنس والتعليم والحالة الاجتماعية والاقتصادية والسلالة.

وإذا كنا نعمل مع حيوانات فقد نتمنى أن نحدد النوع والجنس والسن والخبرة والاجراءات التى تعتبر كعادة لديه، والجدول الخاص بالاطعام وللأسف وكما يمكن أن يلاحظ المرء من قراءة العناوين الرئيسية حتى فى المجلات العلمية المتخصصة تفتقر هذه إلى تعريف للمجتمع الأصلى المدروس بتخصيص مرضى.

و بوجود المجتمع الأصلى المعرف بصورة جيدة للدراسة فبالتالى ستواجهنا مشكلة وهى كيف يمكن دراستهم بالفعل، فاذا كان العدد قليلا أمكن دراستهم بملاحظة كل أفراده ولكن فى حين ندرس المجتمع الأصلى الكبير فانه يكون من الأفضل اختيار عينة للدراسة، لأنه لايمكن دراسة العدد الكبير فى صورته التامة بل لابد من اختيار عينة للدراسة وأحد الأسباب التى تدعو الباحث لأن يكون المجتمع الأصلى كثير العدد هو أن هذا الباحث يريد أن يعمم النتائج التى يحصل عليها ليس فقط على الأشخاص الأحياء بل حتى الذين لم يولدوا بعد.

إحدى الطرق المتبعة لاختيار العينة هى العشوائية:

بالاختيار العشوائى يأخذ كل فرد فى المجتمع الأصلى فرصاً مساوية للآخر فى أن يحصل على فرصة المشاركة فى البحث على سبيل المثال: إذا أردنا اختيار عينة عشوائية من كلية مكونة من ٦٠٠ طالب فقد نقوم بكتابة أسماء كل الطلبة على وريقات منفصلة ووضع هذه الوريقات فى قبعة ونقوم بخلطها جيداً ثم وبدون أن ننظر نقوم بسجب أفراد العينة فاذا كان من المفروض أن تكون العينة ٦٠ طالباً نختار ٦٠ ورقة من القبعة، بالطبع هناك طرق وأساليب أكثر سهولة ويسراً للحصول على العينة العشوائية مثل الحصول على قائمة مطبوعة أصلا بأسماء ٦٠٠ طالب ونقوم باختيار كل فرد يقع فى الترتيب العاشر وذلك لتشكيل العينة ولاختيار الاسم الأول نقوم باختيار عشوائى لأحد العشرة الأوائل فى القائمة.

وحالما يختار المختبر العينة عشوائياً فان من المفترض أن تكون العينة ممثلة للمكان

الأصلي أى اننا قد اخترنا عينة ممثلة Representation، إن سحب العينات بطريقة عشوائية عادة مايضمن لنا أن تكون العينة ممثلة و يمكن للباحث أن يتأكد من ذلك على سبيل المثال إذا توفرت المعلومات عن العينة من حيث الخصائص والمستوى التعليمى والسن والجنس إذا كانت العينة من البشر وأمكن مقارنتها بالخصائص الموجودة فى المجتمع الأصلى وتم التطابق بينها فهذا يعنى بأن هذه العينة ممثلة.

وحالما يتم تحديد المجتمع الأصلى والعينة التى ستختار منه فانه من الضرورى أن نوزع هذه العينة على المجموعات باجراءات مثل العشوائية فنحن باستخدام العشوائية نضمن الانتساب من أن كل مشارك لديه فرص المشاركة فى أن يكون فى أى من المجموعتين بالتساوى مع الآخرين.

بعض الاجراءات المستخدمة العشوائية هى استخدام قطعة النقد، و بهذا يتم تحديد مجموعتين عشوائياً ولكى نقوم الآن بمعرفة أى المجموعات ستكون التجريبية وأيها ستكون المجموعة الضابطة هذا القرار أيضاً يجب أن يتخذ عشوائياً بمثل طريقة القطعة المعدنية يتقرر أى المجموعات التجريبية أو الضابطة.

بعد هذا كله لابد وأن تكون قد حصلت على إحساس بأهمية العشوائية فى الأبحاث التجريبية.

فالاختيار العشوائى للعينة والتحديد العشوائى للمجموعات ثم تحديد أيهما ستكون التجريبية أو الضابطة كل هذا يوحى بأهمية الطريقة للتقليل من فرص الخطأ فى التجربة.

فعندما نقوم بدراسة عينة ممثلة للمجتمع الأصلى لكنها بالفعل غير ممثلة فقد وقع فى الخطأ بخصوص تعميم النتائج المأخوذة من العينة فما قد يكون صحيحاً بخصوص العينة قد لايكون كذلك بخصوص المجتمع الأصلى وأيضاً التحديد العشوائى للمجموعات مهم جداً لأننا نريد أن نبدأ التجربة بمجموعات المفترض أن تكون متساوية أساساً.

فاذا لم يتم ذلك فقد ننتهى إلى مجموعتين غير متساويتين فى بعض الأمور الهامة. وإذا قمنا بتحديد المشاركين فى المجموعات. بطريقة غير عشوائية أى من مجرد النظر الى الشخص نقرر ما إذا كان هذا الشخص سيكون فى المجموعة الضابطة أو التجريبية بالتالى قد نحصل فى النهاية على مجموعة أكثر ذكاء من الأخرى لأنه بالشعور أو باللاشعور نكون قد اخترنا الأشخاص الأكثر ذكاء ليكونوا فى المجموعة التجريبية.

ولكن الطريقة العشوائية لاتضمن دائماً أن تكون العينة ممثلة فقد يلعب القدر دوره وتنتج لنا مجموعات غير متساوية ولكن و بشكل تقليدى تعتبر الطريقة العشوائية أحسن الاجراءات التى يمكن أن نستخدمها وتضمن على مدى طويل من أن استخدامها يعتبر عادلا. أما بخصوص العدد الفعلى للمجموعات التى يجب أن تستعمل فى التجربة فهو يتحدد حسب

العوامل المستقلة فاذا كان لدينا عامل مستقل واحد يختلف بطريقتين فسيكون لدينا مجموعتان : المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

واذا أخذنا ثلاث حالات مختلفة من العامل المستقل بالتالى نحتاج لثلاث مجموعات فاذا كنا مهتمين بمعرفة ما إذا كان قدر المنافسة بين التلاميذ فى الفصل الدراسى يزيد من سلوك الغش فى الامتحان فالعامل المشتمل وهو قدر المنافسة قد يختلف ثلاث طرق مما يؤدى إلى تحديد ثلاث مجموعات عشوائياً مجموعة بينها قدر من المنافسة قليل والمجموعة الثانية قدر المنافسة متوسط ومجموعة بينها قدر من المنافسة شديد وسيكون العامل التابع، هو «مقدار الغش».

١٠ ـ تحديد الاجراءات التجريبية:

يجب أن توضح إجراءات التجربة و بالخط العريض لذلك يجب على المختبر أن يضع الخطة و بعناية تامة لكيف سيعامل المبحوثين ؟ وكيف يمكن تقديم المثيرات ؟ وكيف يمكن ملاحظة وتسجيل الاستجابة ؟.

و يجب أن تكتب التعليمات التى ستقدم للمبحوثين و يجب أن يحدد مقدار المتغير المستقل بدقة وكذلك كيف يمكن أن يسجل مقدار المتغير التابع. ومن المفيد جداً وضع الخطوط العريضة لكل أمر.

وقد يبدأ المختبر بنقطة البداية من أول استقبال المبحوثين خطوة خطوة حتى النهاية.

وفى المرحلة الأولى من إعطاء أو توجيه التعليمات للمبحوثين يجب على المختبر أن يشرح لهم كل عناصر البحث وكل ما يمكن أن يؤثر على رأى المبحوث بخصوص مشاركته فى التجربة و يجب أن يتأكد من أن المبحوث قد فهم التعليمات جيداً وإذا كان هناك أى استفسار أجاب عنه من واقع التعليمات وهناك إجراءات روتينية وهى توقيع أوراق خاصة بالموافقة Informed consert وهذه الموافقة المكتوبة تؤكد بأن المبحوث قد شارك فى التجربة بمحض إرادته وأنه على معرفة تامة بكل ما يجرى فى التجربة.

ومن الممكن أن تجرى دراسة استكشافية Pilot، بعدد قليل من المبحوثين لنرى كيف يمكن عمل هذه الاجراءات.

مثل هذه البروفة dress rehearsals، سوف تقترح نقاطاً جديدة لابد من تغطيتها وربما تعديل بعض من الاجراءات.

١١ ـ تقييم البيانات: Evaluate the Data

عادة ما تكون بيانات التجربة موضوعاً للتحليل الاحصائى وذلك لتحديد مدى ثبات هذه

النتائج.

فقد تكون هناك اختلافات بين العينات وتستطيع الوسائل الاحصائية تحديد ما إذا كانت هذه الاختلافات ثابتة reliafle، أو أن هذه الاختلافات راجعة لعامل الصدفة.

ونجد أن هناك بعض الأساليب والاختبارات تناسب نوعاً من البيانات أو مناسبة لتصميم تجريبى معين وبعضها لايناسبه و يجب التأكيد هنا على أهمية وضع خطة تشمل حتى الوسائل الاحصائية التى سيستخدمها المختبر لأنه بدون ذلك قد يفاجأ فى النهاية بمجموعة من المشاكل الاحصائية.

استخدام الاحصاء يجب أن يكون بالغ الدقة وإلا أدى إلى فساد التجربة.

١٢ ـ عمل التقرير الايضاحى:

يعتبر التقرير الايضاحى ملخصاً عن النتائج والاكتشافات التى توصلت إليها التجربة. ولكنها تقول لنا شيئاً أكثر من ذلك وهو أنه قد أمكن تحقيق المقدمة الشرطية للفروض فى التجربة (أى أن المقدمة الشرطية كانت موجودة فعلا).

و يؤكد لنا على وقوع النتيجة الشرطية فعلا فاذا وقعت بالفعل كان التقرير الايضاحى إيجابياً وإلا كان سالباً.

لتوضيح ذلك نرى الفرض التالى: إذا قدم المعلم الجائزة للطالب على أدائه الجيد فى القراءة فان قدرة الطالب فى القراءة ستزيد.

ستكون التجربة كالتالى لاختبار صحة هذا الفرض.

ستكون لدينا مجموعتان مجموعة تجريبية تكون من الطلبة الذين تقدم لهم المكافأة والمجموعة الضابطة الذين لن يقدم لهم أى نوع من المكافأة على أدائهم الجيد.

ومن النتيجة نجد أن المجموعة التجريبية أثبتت أداء أفضل فى القراءة عن المجموعة الضابطة و بالرجوع إلى الفروض نجد أن المقدمة الشرطية تحقق وجودها وكذلك النتيجة الشرطية.

و يمكن أن نكتب التقرير الايضاحى بالصورة التالية:

أظهر الطلبة الذين كانوا يحصلون على مكافأة على كل قراءة جيدة مزيداً من التعلم فى القراءة أكثر من المجموعة الأخرى.

باختصار فان التقرير الايضاحى جملة أو عبارة تؤكد على أن المقدمة الشرطية قد تحققت وكذلك النتيجة الشرطية سواء تحققت أم لا.

فهى عبارة عن الشكل (أ) و (ب) والتى يعبر فيها أ عن المقدمة الشرطيه و ب عن النتيجة الشرطية للفروض.

١٣ ــ عمل الاستنتاجات من التقرير الايضاحى بالنسبة للفروض:

Make infenences from the Evidence report to the Hypo thesis

فى هذه المرحلة يربط بين التقرير الايضاحى والفروض لمعرفة ما إذا كانت صادقة أم لا.

ولهذا فان الاستنتاج من التقرير الايضاحى بالنسبة للفروض ضرورى و يكون كالتالى: إذا كان التقرير الايضاحى إيجابياً فانه تتأكد صحة الفروض Confirmed، (أى أن التقرير الايضاحى والفروض متفقان فما كان متوقعاً من الفروض وقع بالفعل كما يقره التقرير الايضاحى)، وإذا كان التقرير الايضاحى سالباً كانت الفروض غير مثبتة ولم تتأكد صحتها.

١٤ ــ تعميم النتائج:

يعتمد مدى تعميم النتائج على مدى تحديد المجتمع الأصلى للتجربة وعلى مدى ما إذا كان هذا المجتمع الأصلى ممثلا فى التجربة بالعينات العشوائية.

و بافتراض أننا نتعامل مع المبحوثين البشر من المجتمع الأصلى ولنقل بأن المختبر قد حدد هذا المجتمع على أنه جميع الطلبة فى كلية ما. فاذا أخذنا عينة عشوائية من هذا المجتمع فإنه يمكن تعميم نتائج التجربة على المجتمع الأصلى.

و بالتالى يمكن القول بأن ما كان صحيحاً بالنسبة للعينة محتمل أن يكون صحيحاً بالنسبة للمجتمع الكلى.

وإذا كان المجتمع الأصلى غير معرف تعريفاً جيداً أو بشكل صحيح أو كانت العينة مختارة بطريقة غير عشوائية فلا يمكن أن نعمم النتائج وهذه النتائج ستنطبق فقط على العينة المدروسة..

مثال توضيحى يوضح خطوات إجراء التجربة:

كانت المشكلة هى أن أحد الفصول أراد معرفة تأثير معرفة الطالب بنتائج ما قدمه من عمل على أدائه فى هذا العمل، وكان اهتمام هؤلاء الطلبة منصباً على معرفة ما إذا كان علم الشخص بمدى نجاحه فى أداء عمل ما يشكل أى تقدم أو تسهيلات فى تعلم هذا العمل.

وكان العنوان كالتالى «تأثير معرفة النتائج على الأداء»

The Effect of knowledge of results on Perpormance

وكانت صياغة المشكلة كالتالى:

مـاهـو تأثير معرفة النتائج على الأداء؟، وقد قام الطلبة بعمل مسح للتراث السابق فى هذا الموضوع وكانت الفروض «إذا عرف الشخص النتائج بالتالى سوف يتحسن أداء هذا الشخص على العمل».

لاحظ بأن عـبـارة المشكلة والفروض تتضمن تحديداً للمتغيرات التى تحتاج فيما بعد لأن تكون متغيرات صريحة.

وكانت المهمه المناط بها هى الرسم فى حين أعينهم تكون مربوطه و يجب أن يتم رسم خط طوله ٥ بوصة.

و يـعـتـبـر المتـغـير المستقل هو قدر معرفة النتائج وكانت هذه المعرفة تختلف من الصفر (لامعلومات حتى المعرفة الكاملة).

وقـد تـم تـعـريـف المتـغـيـر المـسـتقل تعريفات إجرائية حين نقول للمبحوث الخط المرسوم «طو يل جداً» فهذا يعنى ٥ بوصة أو أكثر والخط المرسوم «قصير جداً» يعنى يقع بين ٤ أو أقصر وقد نقول «صح» يعنى هذا بأن طول الخط يقع بين ٥ بوصة و ٤ بوصة.

وقـد حـددت قيمة المتغير التابع بالطول الفعلى لخمسين خطأ يرسمهم المبحوث الواحد أى أن الأداء الـكلى لـكـل شـخـص كـان « المجموع الـكلى لـلانـحـرافـات عـن ٥ بـوصة على جميع الخمسين محاولة».

الأدوات والأجـهـزة المسـتـخـدمـة هـى لـوحـة رسم مثبت عليها ورقة، أربطة للعين، قلم رصاص. و يـسـهـل إزالـة الـورقـة عـند كل محاولة. وهذه الورقة توضع بطريقة تجعل المختبر يعرف بسهولة ماإذا كان الخط المرسوم يقع فى الفئة الطو يلة أو القصيرة أو الصح.

وطـالمـا أن هـنـاك قـيـمـتـيـن لـلـمتغير المستقل (الموجبة والقدر الصغرى) فقد تطلب العمل مـجـمـوعـتـين المجموعة التجريبية تتلقى معرفة كاملة عن النتائج بينمـا المجموعة الضابطة لاتتلقى أى معرفة.

وقد تم تعريف المجتمع الأصلى على أنه كل الطلبة فى الكلية.

وشـكـلـت قـائـمـة بـأسـمـاء الـطـلبة كلهم، وحدد ٦٠ فرداً عشوائياً للدراسة وأيضاً عشوائياً قـسـمـوا إلى مـجـمـوعـتـيـن ومـن ثم حدد عشوائياً أى منهما، ستكون المجموعة التجريبية وأى مجموعة ستكون الضابطة.

ثم حددت ماهى العوامل العرضية التى قد تؤثر على المتغير التابع وتحتا إلى ضبط؟.

المـبـدأ الـعـام فى الـضـبـط هـو أن كـلـتـا المـجموعتين يجب أن تعامل بشكل متشابه فى كل

الـجـوانـب مـاعـدا بـالـنـسـبـة للقيمة المختلفة للمتغير المستقل (فى هذه الحالة قدر تفـاوت معرفة النتائج).

وهـكـذا تـقرأ نفس التعليمات لكلتا المجموعتين، و يجب أن يكون الاتجاه التجريبى ثابتاً لكلتا المجموعتين (هذا يعنى أن لايعبس المختبر فى وجه بعض الأشخاص و يمرح مع البعض الآخر).

كـذلـك يـجب أن نحد حداً من الاشارات والتليمحات العرضية التى قد تصدر من المختبر (قـد تـفـسد التجربة إذا اصدر المختبر إشارة على أن المبحوث قد وصل إل عـلامة (٥) بوصة مثل أن يوقف تنفسه) هذه التلميحات العرضية لاتزود فقط ببعض من المعرفة عن النتيجة للمبحوث فى المجـمـوعـة الـضـابـطـة بـل قـد تـزيـد مـن قـدر المعلومات عن النتيجة بالنسبة للمبحوث فى المجموعة التجريبية.

و بـالنسبة لكمية الوقت بين المحاولات هل تعتبر عاملا مهماً، من مسح الأبحاث السابقة اقترحت الأبحاث بأن الوقت عامل مهم و بشكل عام «كلما كان الوقت بين المحاولات طو يلا كـلـمـا كـان الأداء أحـسـن» لـذلـك ضـبـطـت المدة الفاصلة بين المحاولات وجعلت ثابتة لجميع المبحوثين. فبعد كل إستجابة و بالضبط بعد عشر ثوان يعود المبحوث للبدء فى محاولة جديدة.

مـاهـى المـتـغـيرات العرضية التى يجب أن نضعها بالاعتبار؟ ربما بالنسبة لأى ساعة من سـاعـات الـنـهار يتم إجراء التجربة فيها مهم جداً فقد يحسن الشخص الأداء فى الصباح أكثر مـن بـعـد الظهر أو المساء فاذا أعطيت التجربة للمجموعة التجريبية فى الصباح والضابطة فى فـتـرة بـعـد الظهر فقد لانحصل على نتيجة قاطعة عن فعالية معرفة النتائج وقد وضع مقياس لـضـبـط هـذا وهو إجراء التجربة للجميع ما بين الساعة ٢ مساء حتى ٣ مساء ولكن حتى هذا قـد يـنـتـج إخـتـلافـات بـيـنهم لأنه قد يؤدى المبحوثون التجربة بشكل أحسن فى الساعة ٢ من الذين سيؤدونها فى الساعة ٣ مساء.

بـالاضـافـة إلى ذلك ليس من الممكن أن تجرى التجربة على الجميع خلال ساعة واحدة فى نـفـس الـيـوم لـذا يجب أن تعمل التجربة على مدى أسبوعين. والآن هل يحدث فرقاً مشاركة المبحوث فى أول يوم من الأسبوعين أو فى آخر يوم.

وقـد يـكـون هناك قلق نفسى لدى الأشخاص نتيجة لامتحان فى موادهم الدراسية فى نفس الوقت الذى تجرى فيه التجربة.

وقـد يـكـون اخـتـبـار الأفـراد فى يـوم الاثـنـيـن يـؤدى إلى اختلاف عن الذين يختبرون يوم الجمعة، لذلك نجد بأن مسألة ضبط عامل الوقت معقد جداً.

وهـنـاك مـشـكـلـة أخـرى تتعلق بخصائص الشخصية للمختبر، وهل يؤثر الازعاج على سير

التجربة مثل إزعاج الراديو أو حديث الأشخاص؟.

وبعد دراسة كل هذه الاحتمالات توصل الطلبة إلى أنه لاتوجد عوامل عرضية يمكن أن تؤثر بشكل مختلف على درجات المتغير التابع فى كلتا المجموعتين و يعنى هذا بأن كل العوامل العرضية قد تم ضبطها أو أن تأثيرها متوازن ونفسه بالنسبة للمجموعتين بالصدفة.

الخطوة التالية هى تحديد الاجراءات التجريبية وتوضع الخطة كالتالى: بعد دخول المبحوث إلى المعمل و بعد أن يرحب به المختبر يجلس إلى الطاولة وتعطى له التعليمات التالية: أريدك أن ترسم بعض الخطوط المستقيمة طولها ٥ بوصة بينما أنت مغمض العينين و يجب أن ترسمها بشكل أفقى كالتالى (يوضح المختبر للمبحوث رسم خط أفقى) وعندما تكمل الخط ضع القلم عند نقطة النهاية وسوف أضع لك يدك على نقطة البداية ورجاء أن ترفع يدك وذراعك عن الطاولة حين ترسم الخط، هل لديك أية أسئلة؟ و يجيب المختبر على الأسئلة باعادة بعض أجزاء من التعليمات ومن ثم يغطى أعين المبحوثين.

و يقول «الآن سأقوم بتغطية أعينكم» ثم يضع القلم بيد المفحوص و يرفع الستار عن اللوحة وتوجه اليد إلى نقطة البداية وتعطى له التعليمات «جاهز؟ ابدأ».

وتعطى المعرفة المناسبة الصحيحة عن النتيجة للفرد مباشرة بعد توقف القلم بينما لامعلومات تعطى للمفحوص فى المجموعة الضابطة. حين تنتهى المحاولة الأولى فهناك ١٠ ثوان انتظار ثم ترجع اليد لنقطة البداية وهكذا حتى تنتهى ٥٠ محاولة ثم يرفع المختبر عن المفحوص غطاء العين و يشكره و يرجوه بأن لايناقش التجربة مع غيره من الطلبة. وأخيراً يشرح المختبر طبيعة التجربة و يجيب على كل الأسئلة الموجهة إليه.

و باتباع هذا يجمع الطلبة بياناتهم وقد وجد بأن معرفة النتائج حقيقة تؤثر وتسهل الأداء على العمل.

ثم يأتى الطلبة للخطوات الأخيرة وهى المعالجة الاحصائية للبيانات. ثم يشكل التقرير الايضاحى ثم مقارنة الفروض بالتقرير ثم تعمم النتائج.